Пневмоклапан быстрого выхлопа П-КБВ-16А

Описание

Пневмоклапан быстрого выхлопа П-КБВ-16А – это управляемый пневмораспределитель, предназначенный для установки в линию управления пневмоцилиндром или иным пневматическим исполнительным механизмом. Его основная задача – обеспечить ускоренный сброс рабочей среды (сжатого воздуха) из полости привода непосредственно в атмосферу, минуя длинные выхлопные линии и дросселирующие элементы. Это решение существенно повышает скорость обратного хода штока цилиндра, снижая время полного цикла работы оборудования и увеличивая общую производительность технологических линий.

Описание и назначение

Изделие серии П-КБВ служит для минимизации сопротивления на пути выхлопа сжатого воздуха из полости пневмопривода. Оно монтируется как можно ближе к цилиндру, обеспечивая кратчайший путь для сброса среды. Применение данного **пневмоклапана быстрого выхлопа П-КБВ-16А** актуально в контурах управления с высокими требованиями к быстродействию, где каждая доля секунды влияет на эффективность работы всего станка или автоматической линии.

Габариты, вес и код ТН ВЭД

Пневмоклапан быстрого выхлопа П-КБВ-16А характеризуется компактными габаритами, облегчающими его интеграцию в существующие пневмосхемы. Его масса не превышает 0,4 кг. Устройство относится к группе пневмоаппаратуры управления и может классифицироваться под **код ТН ВЭД 8481 20 000 0** (арматура для трубопроводов и аналогичные устройства).

Параметр	Значение для П-КБВ-16А
Габаритная длина (L), мм	70
Габаритная высота (H), мм	60
Габаритная ширина (B), мм	44
Масса, кг, не более	0,400

Принцип работы в составе пневмосистемы

Функционирование **пневмоклапана быстрого выхлопа** основано на смещении золотника под действием управляющего давления. В исходном состоянии, когда на управляющий порт (1) давление не подано, проход между портом привода (2) и атмосферным портом (3) открыт. Это обеспечивает свободный выход воздуха из цилиндра. При подаче управляющего сигнала на порт (1) золотник перемещается, перекрывая связь порта (2) с атмосферой и открывая проход для нагнетания сжатого воздуха из магистрали в полость привода. При снятии управляющего давления золотник под действием пружины или давления возвращается, мгновенно соединяя полость цилиндра с атмосферой, что и обеспечивает эффект **быстрого выхлопа пневмоклапана**.

Инженер спрашивает у клапана: «Почему ты такой быстрый?». А **пневмоклапан быстрого выхлопа** отвечает: «Просто я знаю короткий путь на свободу».

Технические характеристики П-КБВ-16А

Параметр	Значение
Условный проход (Ду), мм	16
Тип присоединения	Резьба коническая (К) 1/2"
Рабочее давление, МПа (min...max)	0.1 ... 1.0
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, очищенный от механических примесей не грубее 10 класса по ГОСТ 17433, с распыленным маслом
Расходная характеристика при наполнении, Kv, м³/ч, не менее	4.0
Расходная характеристика при выхлопе, Kv, м³/ч, не менее	5.8
Климатическое исполнение и категория размещения	УХЛ4, О4 по ГОСТ 15150
Степень виброустойчивости	I степень жесткости по ГОСТ 28988

Преимущества и особенности эксплуатации

- **Повышение производительности:** Сокращение времени холостого хода пневмопривода за счет ускоренного стравливания воздуха.
- **Надежность конструкции:** Прочный корпус и внутренние компоненты, рассчитанные на работу в условиях вибрации.
- **Универсальность монтажа:** Возможность установки в любом пространственном положении, что упрощает компоновку пневмошкафов.
- **Совместимость:** Стандартное резьбовое присоединение К1/2" позволяет легко интегрировать **пневмоклапан П-КБВ-16А** в большинство отечественных и импортных пневмосистем.
- **Экономия энергии:** Оптимизация пневмоконтуров снижает общее потребление сжатого воздуха.

Температурный режим и ресурс работы

Устройство рассчитано на эксплуатацию в широком диапазоне температур, характерном для умеренного и холодного климата (исполнение УХЛ). Факторами, напрямую влияющими на срок службы, являются качество подготовки воздуха: наличие фильтрации, осушения и масляного тумана. При соблюдении требований к чистоте рабочей среды (не грубее 10 класса) и рекомендованном содержании масла (2–4 капли на 1 м³), ресурс **пневмоклапана быстрого выхлопа** значительно возрастает. Режим работы допускается как непрерывный, так и циклический с высокой частотой включений.

Сфера применения и типовое оборудование

Пневмоклапан быстрого выхлопа П-КБВ-16А находит применение в различных отраслях промышленности, где используется пневмоавтоматика. Типичные примеры:

- **Станкостроение:** Управление зажимными патронами, суппортами, механизмами подачи на токарных, фрезерных, сверлильных станках с ЧПУ и без.
- **Прессовое оборудование:** Ускорение возврата подвижной плиты в гибочных, штамповочных и кривошипных прессах.
- **Упаковочные и фасовочные линии:** Приводы отсекающих заслонок, толкателей,

механизмов нанесения маркировки.
- **Роботизированные комплексы:** Пневмозахваты манипуляторов, где важна скорость цикла «захват-отпускание».
- **Строительная и дорожная техника:** Системы управления ковшами, отбойными молотками, тормозными механизмами.

Расшифровка условного обозначения

Структура индекса **П-КБВ-16А** имеет четкую логику:
П – Пневматический.
КБВ – Клапан Быстрого Выхлопа.
16 – Условный проход (Ду) в миллиметрах.
А – Исполнение (модификация) изделия.

Типичные ошибки при подборе

- **Игнорирование расхода:** Выбор модели только по резьбе без учета необходимой пропускной способности (Kv), что приводит к недостаточной скорости срабатывания привода.
- **Несоответствие давления:** Применение клапана в контурах с рабочим давлением ниже минимального (0.1 МПа), что может вызвать ненадежное переключение.
- **Качество воздуха:** Установка без обеспечения требуемого класса очистки воздуха и масляного тумана, ведущая к ускоренному износу уплотнений и заклиниванию золотника.
- **Неучет климатики:** Использование исполнения УХЛ для тропического климата или на открытых площадках без соответствующих мер защиты.

Габаритные и присоединительные размеры

Габаритные размеры **пневмоклапана быстрого выхлопа П-КБВ-16А** приведены в таблице ниже. При проверке совместимости с установленным оборудованием необходимо обращать внимание на межосевое расстояние между резьбовыми отверстиями (размер L1), общую длину (L) и высоту (H), чтобы обеспечить свободный доступ для монтажа и обслуживания.

Обозначение размера	Значение, мм
Диаметр корпуса (B)	44
Общая высота (H)	60
Высота до оси портов (H1)	37
Расстояние между осями портов (L1)	51.5
Общая длина (L)	70
Присоединительная резьба	K 1/2"

Примеры оформления заказа

При заказе необходимо указать полное наименование модели и требуемое климатическое исполнение.

1. **Базовая поставка для умеренного климата:** ПНЕВМОКЛАПАН П-КБВ-16А УХЛ 4.